

Deux espèces nouvelles de *Trochoidea* (*Xerocrassa*) du sud de la péninsule Ibérique (Pulmonata, Helicoidea, Hygromiidae)

par Ana I. PUENTE & José R. ARRÉBOLA

Résumé. — Deux nouvelles espèces de *Trochoidea* (*Xerocrassa*) sont décrites, du sud de la péninsule Ibérique. *Trochoidea* (*Xerocrassa*) *zaharensis* n. sp. est connue seulement de sa localité type, dans l'est de la province de Cádiz; son appareil génital comporte dans la portion mâle un flagellum aussi long et épais que l'épiphallus, devenant brusquement plus fin à son extrémité. *Trochoidea* (*Xerocrassa*) *jimenensis* n. sp. est connue de plusieurs localités des provinces de Cádiz, Málaga et Sevilla; elle présente un appareil génital bien caractérisé par le flagellum fin à son extrémité et nettement plus court que l'épiphallus.

Mots-clés. — Pulmonata, Hygromiidae, *Trochoidea*, péninsule Ibérique.

Two new species of *Trochoidea* (*Xerocrassa*) from the south of the Iberian Peninsula (Pulmonata, Helicoidea, Hygromiidae)

Abstract. — In this paper, two new species of *Trochoidea* (*Xerocrassa*) are described from the southern part of the Iberian Peninsula. *Trochoidea* (*Xerocrassa*) *zaharensis* n. sp. is only known from the type locality, in the east of Cádiz province; it has a medium-sized, depressed and umbilicated shell and a genital system with a male portion presenting a flagellum as thick and long as the epiphallus, but becoming abruptly thinner at the end. *Trochoidea* (*Xerocrassa*) *jimenensis* n. sp. occurs in some localities of Cádiz, Málaga and Sevilla provinces; it shows a variable shell either in size, shape and ornamentation, but a genital system well-characterized by a flagellum thin at top and quite shorter than the epiphallus.

Key-words. — Pulmonata, Hygromiidae, *Trochoidea*, Iberian Peninsula.

Dos nuevas especies de *Trochoidea* (*Xerocrassa*) del sur de la Península Ibérica (Pulmonata, Helicoidea, Hygromiidae)

Resumen. — En este trabajo se describen dos nuevas especies de *Trochoidea* (*Xerocrassa*) del sur de la Península Ibérica. *Trochoidea* (*Xerocrassa*) *zaharensis* n. sp. se conoce solamente de la localidad tipo, en el este de la provincia de Cádiz; en la parte masculina de su aparato genital presenta un flagelo tan grueso y largo como el epifalo, que se adelgaza muy bruscamente en su extremo. *Trochoidea* (*Xerocrassa*) *jimenensis* n. sp. vive en varias localidades de las provincias de Cádiz, Málaga y Sevilla; ella presenta un aparato genital bien caracterizado por su flagelo delgado en su extremo y claramente más corto que el epifalo.

Palabras clave. — Pulmonata, Hygromiidae, *Trochoidea*, Península Ibérica.

A. I. PUENTE, *Universidad del País Vasco, Euskal Herriko Unibertsitatea, Zientzi Fakultatea, Animali Biologia eta Genetika Departamentua, Zoologia Laborategia, P. K. 644, E-48080 Bilbao.*

J. R. ARRÉBOLA, *Universidad de Sevilla, Facultad de Biología, Departamento de Fisiología y Biología Animal, Av. Reina Mercedes 6, E-41012 Sevilla.*

INTRODUCTION

Les espèces appartenant au genre *Trochoidea* Brown, 1827 (Hygromiidae, Geomitrinae d'après NORDSIECK 1987, 1993) se caractérisent anatomiquement par la présence d'un appareil stimulateur constitué par deux petits sacs sans dard et deux à quatre glandes muqueuses simples ou bifurquées disposées autour du vagin ou sur un des côtés de celui-ci. Les sacs sont de forme tubulaire, bien que chez certaines espèces ils apparaissent coudés à la base et forment un épaississement, produit probablement par les fibres de tissu conjonctivo-musculaire qui les fixent au vagin. Les positions d'insertion des sacs sur le vagin peuvent varier de contiguë à diamétralement opposées, caractère qui a été utilisé dans la discrimination au niveau spécifique (ORTIZ DE ZARATE 1963; PUENTE 1994).

Indépendamment des différences conchyliologiques les plus visibles entre les espèces de *Trochoidea*, FORCART (1976) a considéré que le genre était composé de deux sous-genres, *Trochoidea s. str.* et *Xerocrassa* Monterosato, 1892, distingués par la présence ou l'absence d'un appendice atrial dans l'appareil génital.

Dans la péninsule Ibérique, trois espèces de *Trochoidea s. str.* ont été signalées sur le littoral méditerranéen et aux îles Baléares (PUENTE 1994). Le sous-genre *Xerocrassa*, pour sa part, montre une grande diversification dans la Péninsule, avec la présence de 18 espèces indubitables (PUENTE 1994). Parmi ces dernières, 17 sont endémiques et occupent, dans la plupart des cas, des aires très réduites. Toutes sont caractéristiques de milieux xériques et se distribuent entre les îles Baléares et Columbretes (5 espèces) et le tiers oriental de la Péninsule (toutes les autres).

La découverte dans le sud-ouest de l'Espagne, plus précisément dans les provinces de Cádiz, Sevilla et Málaga, d'animaux attribuables à *Xerocrassa* était inattendue, et étend de 50 à 100 kilomètres vers l'ouest la distribution géographique du sous-genre. Les particularités anatomiques des animaux récoltés nous ont permis d'y reconnaître deux espèces nouvelles qui sont décrites ci-après.

ABRÉVIATIONS

CMUPV	Collection de Malacologie de l'Université du Pays Basque (Euskal Herriko Unibertsitatea);
CPJRA	Collection particulière de J. R. ARRÉBOLA;
MCNA	Museo de Ciencias Naturales de Alava/ Arabako Natur Zientzien Museoa;
MCNM	Museo de Ciencias Naturales de Madrid;
MNHN	Muséum national d'Histoire naturelle, Paris;
leg.	legit, récolté par;
reg.	numéro d'inventaire;
ex.	spécimen en alcool;
c.	coquilles.

Trochoidea (*Xerocrassa*) *zaharensis* n. sp.

HOLOTYPE. — Zahara, Arroyomolinos (Cádiz, TF8878), A. I. PUENTE et K. ALTONAGA leg., 6.10.1987 (CMUPV).

PARATYPES. — 1 ex. récolté avec l'hotype (CMUPV). Zahara, Arroyomolinos (Cádiz, TF8876), A. I. PUENTE, K. ALTONAGA, C. E. PRIETO & R. GORROTXATEGI leg., 25.11.1988, 2ex. (CMUPV) et 15 c. (2 MNHN; 2 MCNA; 2 MCNM reg. 15. 05-20638; le reste CMUPV). Zahara, Arroyomolinos (Cádiz, TF87), J. R. ARRÉBOLA leg., 22.4.1991, 7 ex. juvéniles (CPJRA).

DIMENSIONS DE L'HOLOTYPE. — Diamètre 9,4mm, hauteur 5,3mm.

ÉTYMOLOGIE. — Le nom spécifique fait référence au *locus typicus*, pour le moment la seule localité connue.

DIAGNOSE

La coquille est de dimensions moyennes, déprimée et largement ombiliquée; le flagellum est aussi gros et long que l'épiphallus, très brusquement rétréci à son extrémité; la papille péniale est grosse et courte.

DESCRIPTION

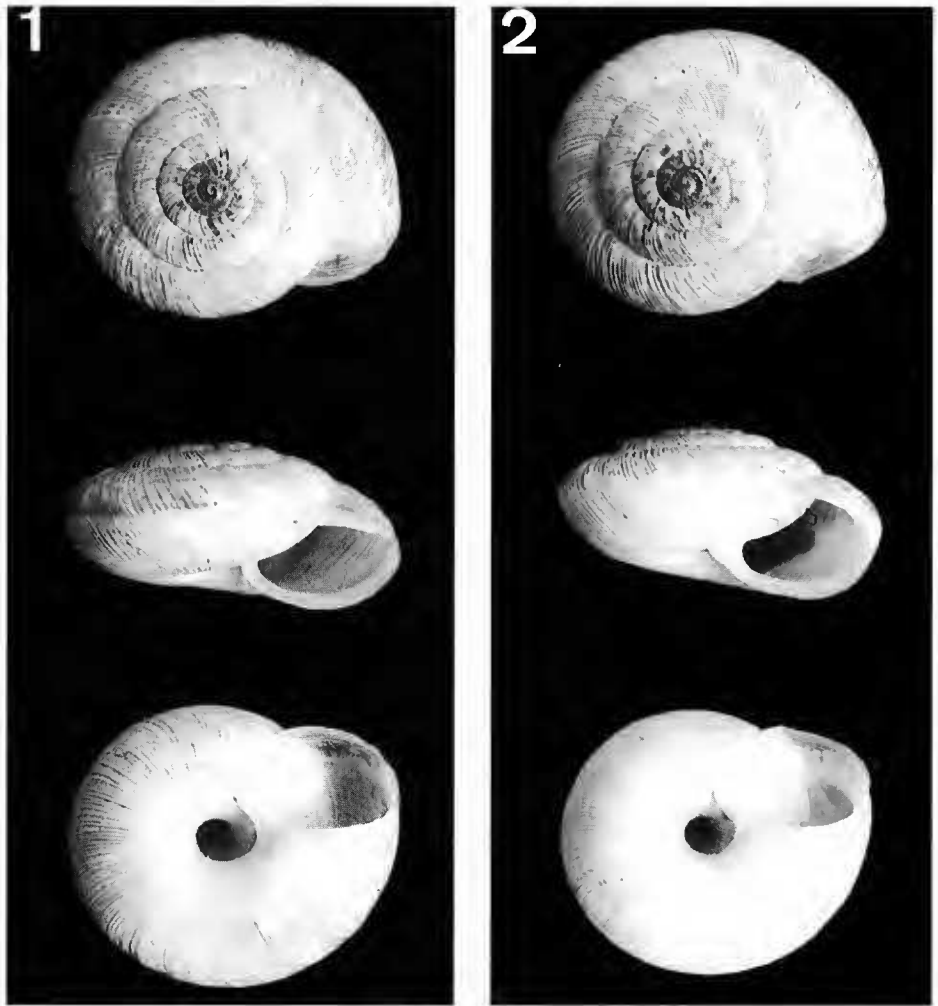
Coquille (Figs 1-2)

Elle est déprimée (diamètre 8,3-9,4 mm; hauteur 4,9-5,5 mm; rapport diamètre/hauteur 1,5-1,8), arrondie en dessous, avec un ombilic large (0,95-1,7 mm) et excentrique qui laisse voir l'intérieur de la spire; celle-ci est formée de cinq à cinq tours trois quarts, à accroissement lent; le dernier tour étant à peine plus large que l'avant-dernier, descendant au niveau de l'ouverture, avec la périphérie subanguleuse au début et arrondie à la fin; les sutures sont marquées, mais peu profondes; l'ouverture semi-lunaire est arrondie, avec un péristome simple, qui est réfléchi seulement au niveau du bord columellaire et porte un bourrelet interne blanc. Le sommet est saillant. La consistance, variable, est généralement solide, opaque ou semi-transparente. Sa coloration brunâtre ou blanchâtre, apparaît normalement plus sombre du côté supérieur, où elle présente des taches marron. Une bande sombre interrompue à la périphérie du dernier tour, est parfois également visible le long des sutures des autres tours de la téléoconque. Quelquefois, sur la face ombilicale existent aussi plusieurs bandes sombres étroites et interrompues. La protoconque est lisse et de couleur marron uniforme. La téléoconque présente des stries d'accroissement très marquées et disposées irrégulièrement, avec occasionnellement, des poils caducs très courts de longueur inférieure à 0,1 mm.

Appareil génital (Figs 3-7)

Six spécimens ont été disséqués. Atrium court et gros. Pénis globuleux, plus mince et cylindrique dans sa partie proximale, avec une ouverture apicale, contenant une papille péniale courte, grosse et uniformément cylindrique; la paroi interne du pénis forme un pli transverse très voyant qui enserre le sommet de la papille. Muscle rétracteur du pénis variable en longueur et diamètre. Épiphallus cylindrique, un peu plus long que la moitié du pénis. Flagellum de même diamètre que l'épiphallus, mais rétréci brusquement à son extrémité, de même longueur que l'épiphallus ou un peu plus long. Canal déférent court. Vagin épais, cylindrique, de longueur comparable à celle du pénis; présentant du côté proximal un épaississement connecté à la paroi du corps par de fortes fibres conjonctivo-musculaires; comportant à l'intérieur plusieurs plis longitudinaux épais.

Organe amatorial constitué de deux poches et de quatre glandes muqueuses généralement bifurquées; poches presque diamétralement opposées sur le vagin, à la hauteur de l'épaississement vaginal, sans dard, de forme tubulaire avec deux nets épaississements à la base; glandes muqueuses disposées autour du vagin, plus minces que les poches et approximativement deux fois plus longues. Conduit de la spermathèque étroit, aussi long que l'ensemble des conduits mâles; spermathèque arrondie ou ovale. Oviducte libre court. Spermoviducte, glande de l'albumine, canal



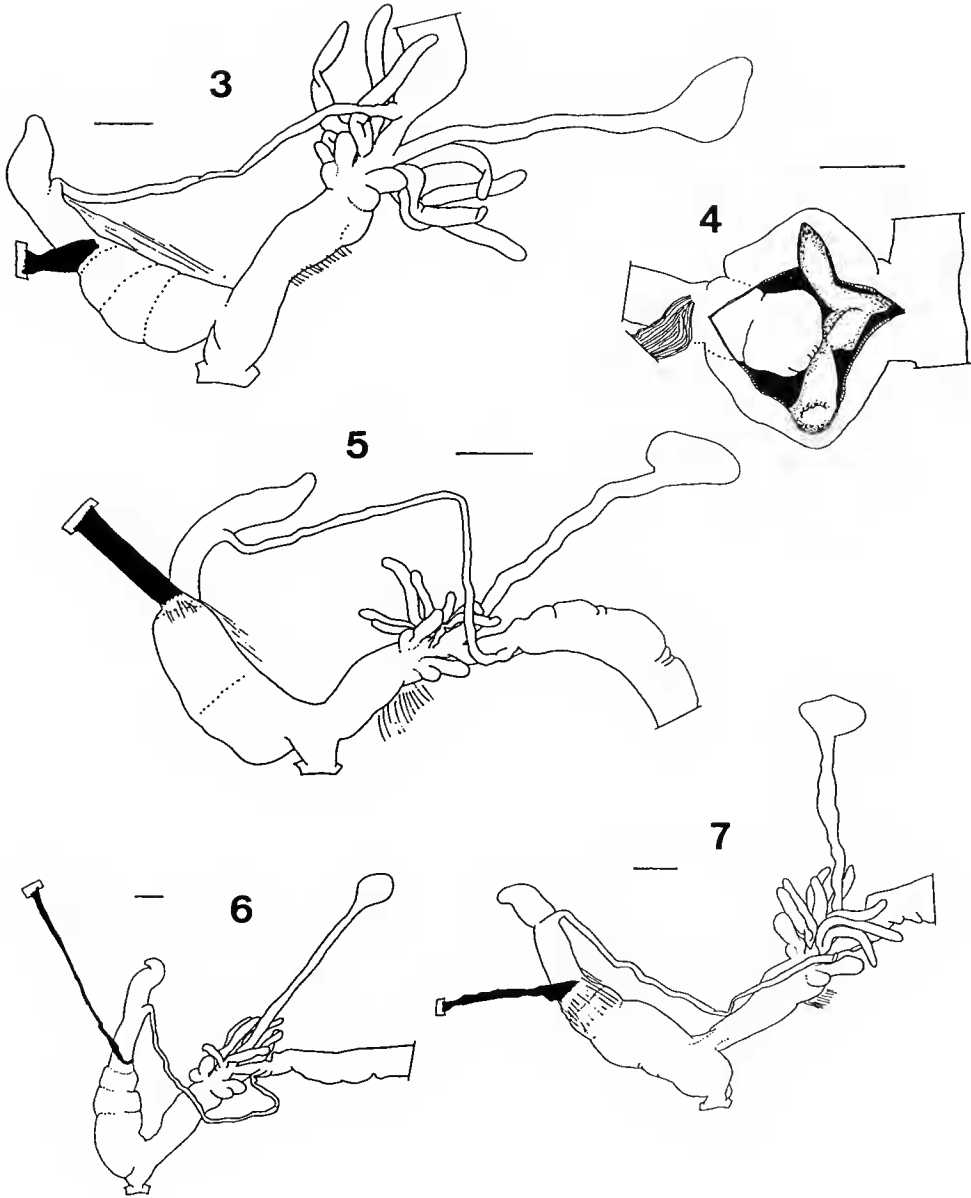
FIGS 1-2. — *Trochoidea (Xerocrassa) zaharensis* n. sp. : 1, holotype, diamètre 9,4 mm ; 2, paratype récolté le 25.11.1988, diamètre 8,3 mm.

hermaphrodite et gonade sans caractéristiques particulières. Muscle rétracteur oculaire droit indépendant des conduits génitaux distaux.

***Trochoidea (Xerocrassa) jimensis* n. sp.**

HOLOTYPE. — Jimena de la Frontera (Cádiz, TF8035), A. I. PUENTE, K. ALTONAGA & R. GORROTXATEGI leg., 11.12.1990 (CMUPV).

PARATYPES. — 2 ex. récoltés avec l'holotype (1 MNHN, 1 CMUPV). Jimena de la Frontera (Cádiz, TF8035), A. I. PUENTE & K. ALTONAGA leg., 5.10.1987, 1 ex. (CMUPV). Jimena de la Frontera (Cádiz, TF8035), J. R.

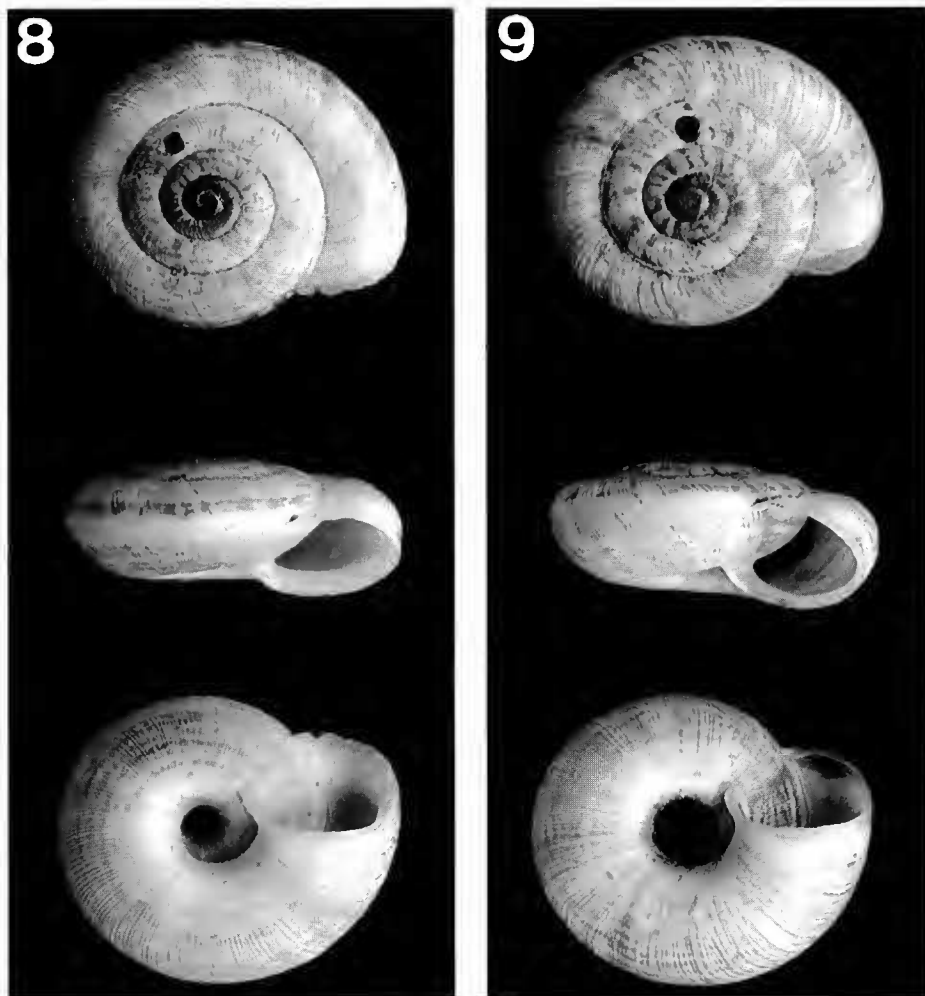


FIGS 3-7. — *Trochoidea (Xerocrassa) zaharensis* n. sp. : 3, appareil génital (holotype); 4, papille du pénis (holotype); 5, appareil génital (paratype récolté le 6.10.1987); 6, appareil génital (paratype récolté le 25.11.1988); 7, appareil génital (autre paratype récolté le 25.11.1988, coquille : Fig. 2). Échelles : 1 mm.

ARRÉBOLA leg., 21.4.1991, 3 ex. juvéniles (CPJRA). Ubrique (Cádiz, TF86), J. C. RUIZ & E. UNAMUNO leg., 17.5.1993, 1 ex. (CMUPV). Alcalá de los Gazules (Cádiz, TF5835), J. R. ARRÉBOLA leg., 22.12.1989, 2 ex. (1 MCNA, 1 CPJRA). Jimena de la Frontera-Gaucín : km 105 (Málaga, TF8639), J. R. ARRÉBOLA leg., 21.4.1991, 2 ex., 1 juvénile (CPJRA). Cueva de la Pileta (Málaga, TF9662), J. R. ARRÉBOLA leg., 22.4.1991, 1 ex. (CPJRA). Montejaque (Málaga, UF0069), A. I. PUENTE & K. ALTONAGA leg., 6.10.1987, 1 ex. (CMUPV). El Torcal de Antequera (Málaga, UF6291), J. R. ARRÉBOLA leg., 9.9.1991, 2 ex. (1 MCNM reg. 15.05-20637; 1 CPJRA). Cortijo Higuerales (Sevilla, TF6395), J. R. ARRÉBOLA leg., 27.10.1991, 1 ex. (CPJRA).

DIMENSIONS DE L'HOLOTYPE. — Diamètre 7,2 mm, hauteur 3,5 mm.

ÉTYMOLOGIE. — Le nom spécifique fait référence à la localité de la province de Cádiz où l'espèce a été récoltée pour la première fois.



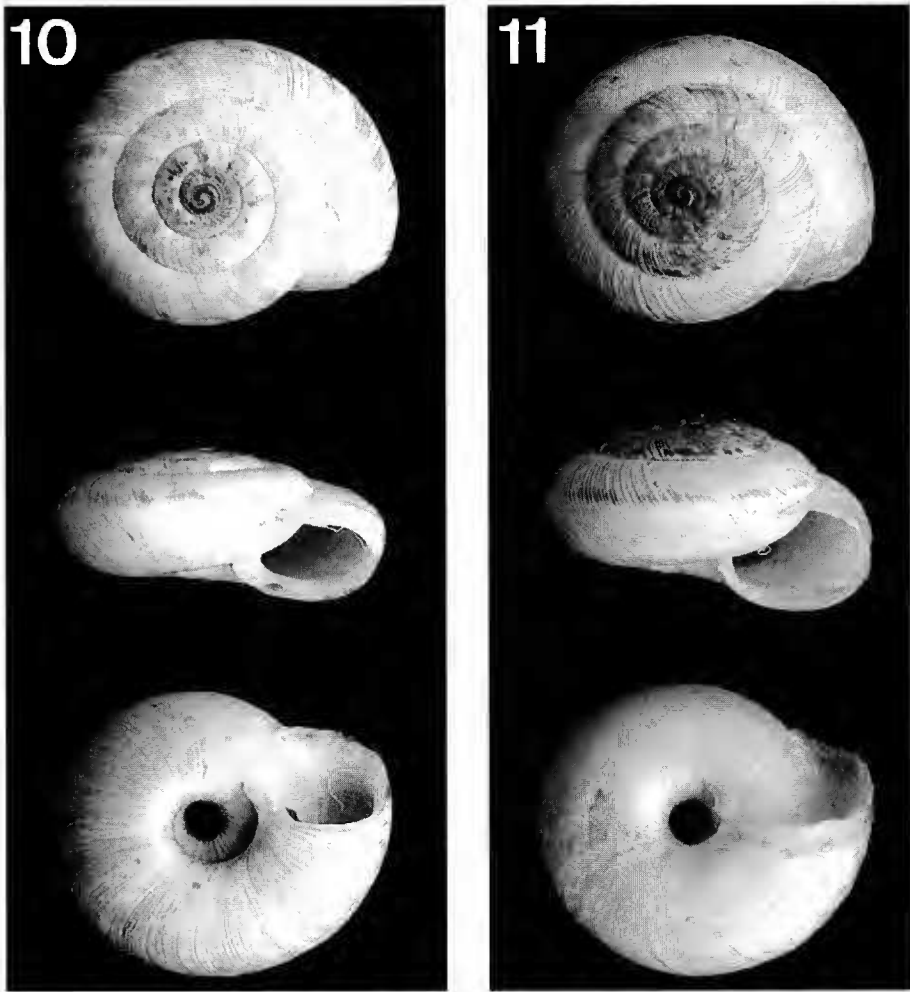
DIAGNOSE

Coquille petite ou moyenne, aplatie ou légèrement biconvexe, avec ombilic large; flagellum court, de longueur égale à presque la moitié de l'épiphallus, aminci à son extrémité; papille péniale longue et mince, occupant presque toute la cavité interne du pénis.

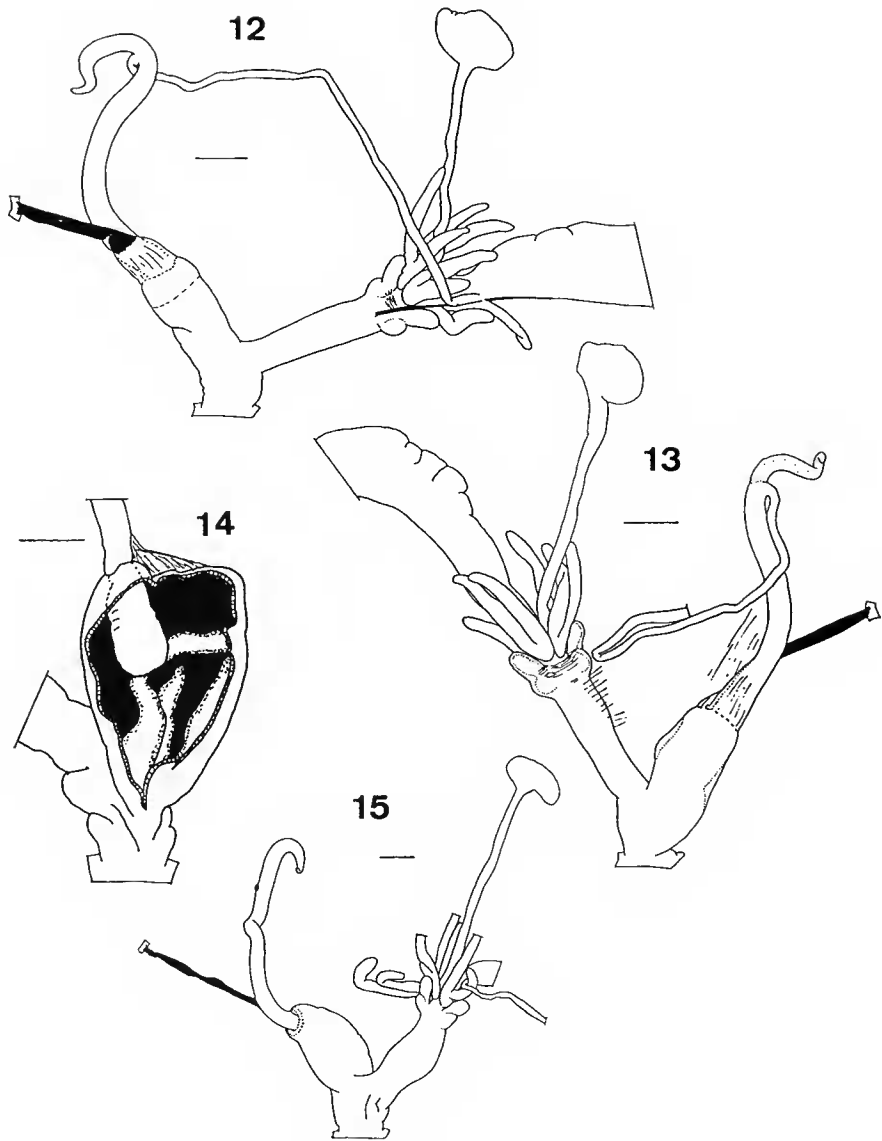
DESCRIPTION

Coquille (Figs 8-11)

Aplatie ou légèrement biconvexe (diamètre 6-9 mm, hauteur 3,4-5,8 mm, rapport diamètre/hauteur 1,4-2); convexe par dessous, avec ombilic large (0,9-1,7 mm) et excentrique, laissant



FIGS 8-11. — *Trochoidea (Xerocrassa) jimensis* n. sp.: 8, holotype, diamètre 7,2 mm; 9, paratype récolté avec l'holotype, diamètre 6,9 mm; 10, Jimena de la Frontera, récolté le 5.10.1987, diamètre 8,1 mm; 11, Montejaque, diamètre 9 mm.



FIGS 12-15. — *Trochoidea (Xerocrassa) jimensis* n. sp.: 12, appareil génital (holotype); 13, appareil génital (paratype récolté avec l'holotype, coquille: Fig. 9); 14, papille du pénis (Montejaque); 15, appareil génital (Montejaque). Échelles: 1 mm.

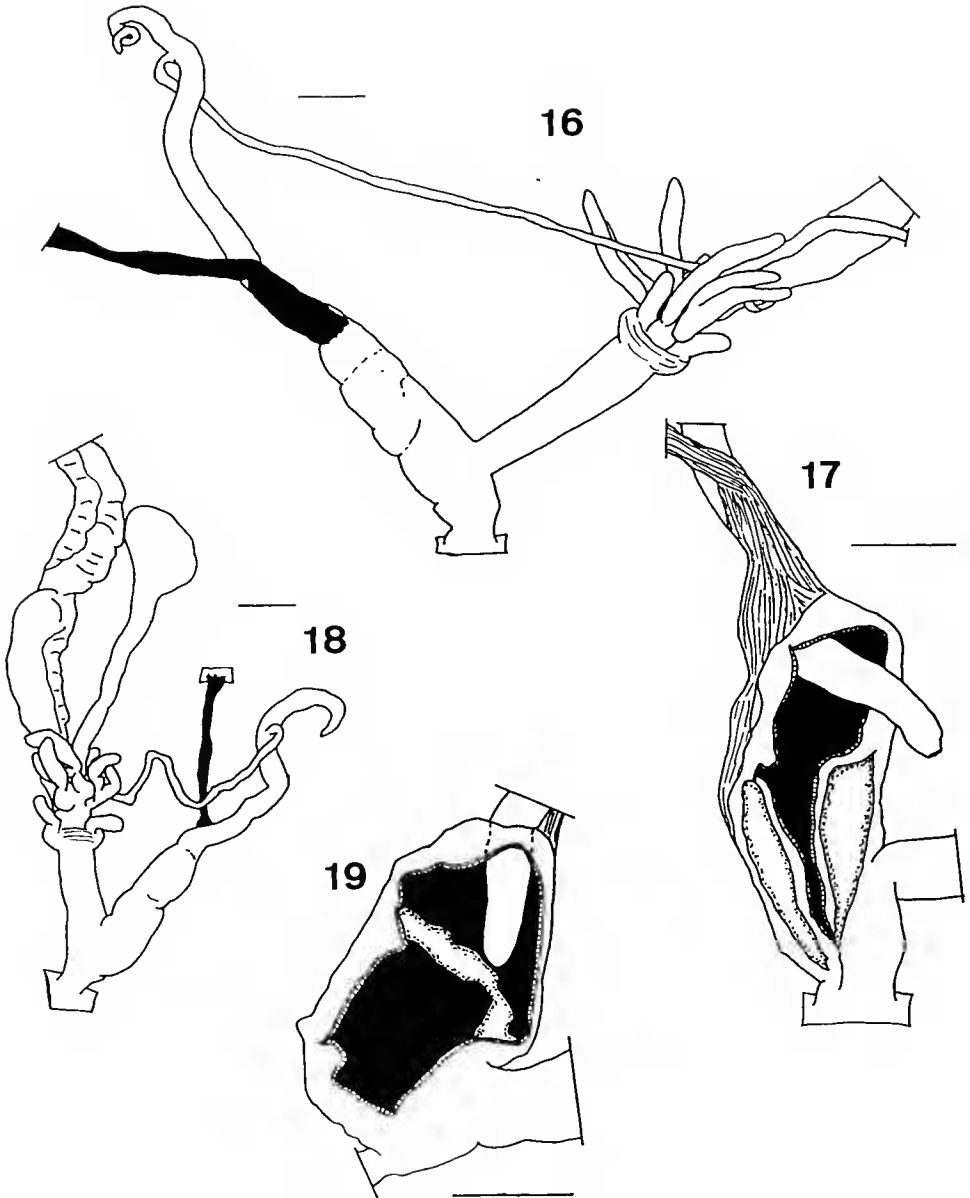
voir l'intérieur de la spire; celle-ci est formée par quatre tours un quart à cinq tours un quart convexes à accroissement lent; le dernier tour est deux fois plus large que le pénultième, descendant au niveau de l'ouverture, avec la périphérie subanguleuse; suture marquée et profonde; ouverture arrondie ou semi-lunaire oblique, avec péristome légèrement réfléchi au niveau du bord columellaire et portant un rebord interne blanc. Sommet saillant. Consistance variable, habituellement solide, opaque ou semi-transparente. Coloration variable, blanchâtre ou châtain uniforme, avec des taches soit marron sur fond blanc, soit blanchâtres sur fond châtain clair ou sombre et parfois avec une bande sombre interrompue à la périphérie du dernier tour; sur quelques spécimens on observe des traces de bandes sombres sur la face ombilicale. Protoconque lisse, de couleur châtain-olivacé uniforme. Striation fine et régulière sur la téléoconque, où se disposent des poils courts, pas très denses (longueur maximum 0,24-0,27 mm) et courbes, caducs, qui laissent des cicatrices en forme de petites ponctuations.

Appareil génital (Figs 12-22)

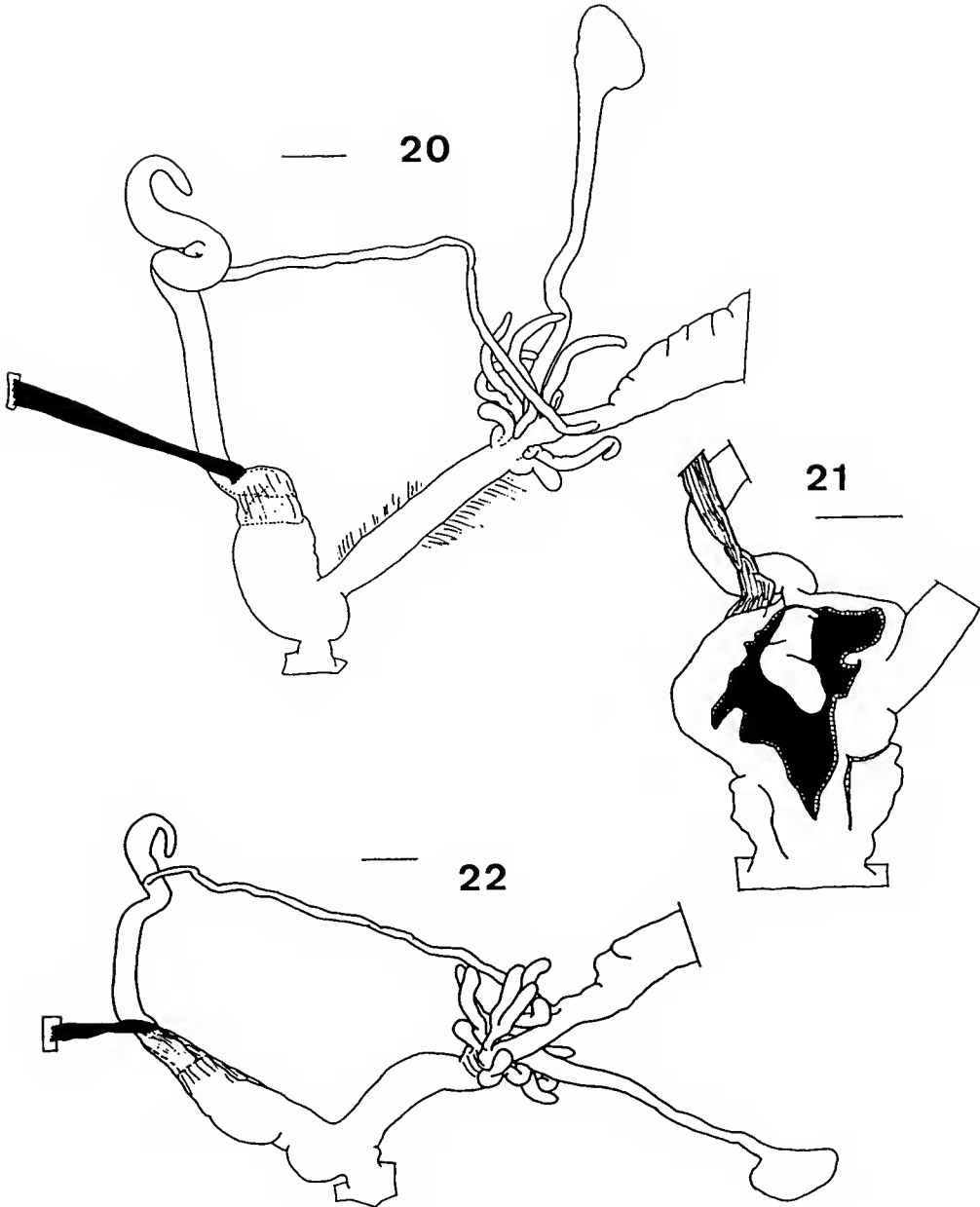
Quatorze spécimens ont été disséqués. Atrium court et gros. Pénis avec deux parties bien différenciées. D'une part, la partie distale (pénis proprement dit) globuleuse, avec ouverture apicale; paroi interne tapissée par un pli transversal et quelques plis longitudinaux dès l'atrium; contenant une papille péniale longue et étroite, cylindrique et occupant presque toute la cavité péniale. D'autre part, la partie proximale du pénis approximativement de même diamètre que l'épiphallus; quelquefois plissée et entourée de fibres musculaires qui sont la continuation du muscle rétracteur pénial. Celui-ci est de longueur variable, généralement long. Épiphallus cylindrique, de longueur similaire à celle du pénis ou un peu plus long. Flagellum court, de longueur approximativement égale à la moitié de l'épiphallus, aminci à son extrémité. Vagin variable en longueur, généralement plus court que le pénis; connecté à la paroi du corps par de courtes fibres conjonctivo-musculaires. Organe amatorial constitué de deux poches et de quatre glandes muqueuses généralement bifurquées; poches diamétralement opposées sur le vagin, sans dard et présentant un petit épaissement à leur base; glandes muqueuses disposées autour du vagin, plus longues que les poches et de diamètre similaire. Conduit de la spermathèque mince et plus court que l'ensemble des conduits mâles; spermathèque sphérique ou ovale. Oviducte libre court. Spermoviducte, glande de l'albumine, canal hermaphrodite et gonade sans caractéristiques particulières. Muscle rétracteur oculaire droit indépendant des conduits génitaux distaux. Quelques spécimens présentaient une pigmentation sombre du côté distal de l'appareil génital.

DISCUSSION

Même si le simple examen des coquilles ne permet pas une distinction indubitable entre les deux nouvelles espèces, la distinction est claire sur la base des caractères anatomiques, et particulièrement des conduits de l'appareil génital mâle. *T. zaharensis* présente un épiphallus et un flagellum de longueurs comparables, tandis que chez *T. jimenezensis* le flagellum est plus petit que l'épiphallus; chez *T. zaharensis*, la papille péniale, est grosse et courte, tandis qu'elle est étroite et longue, occupant presque toute la cavité péniale, chez *T. jimenezensis*; dans les deux espèces, le flagellum se trouve brusquement aminci à son extrémité, ce qui a été observé chez



FIGS 16-19. — *Trochoidea (Xerocrassa) jimenezis* n. sp. : 16, appareil génital (Jimena de la Frontera, récolté le 5.10.1987); 17, papille du pénis (du même spécimen). Échelles : 1 mm.



FIGS 20-22. — *Trochoidea (Xerocrassa) jimensis* n. sp. : 20, appareil génital (Ubrique); 21, papille du pénis (du même spécimen); 22, appareil génital (El Torcal de Antequera). Échelles : 1 mm.

d'autres espèces du sous-genre, comme *T. barceloi* (Hidalgo, 1878) et *T. derogata* (Rossmässler, 1854), endémiques de la région du Levant espagnol, ou chez *T. murcica* (Guirao in Rossmässler, 1854), endémique du versant oriental de la région méditerranéenne ibérique (PUENTE 1994).

En Andalousie, seules deux espèces du sous-genre *Xerocrassa* ont été signalées, avec lesquelles on peut comparer celles qui sont décrites ici. L'une est *T. cobosi* (ORTIZ DE ZARATE 1962), endémique de la région comprise entre la limite sud-ouest de la province d'Almería et l'ouest de la dépression de Granada (ORTIZ DE ZARATE 1962 ; ALONSO 1975), et qui se caractérise par sa coquille de petite taille (4,5-5,8 mm de diamètre), avec quatre à quatre tours un quart de spire, le dernier avec la périphérie carénée, un ombilic large et une très courte pilosité (ORTIZ DE ZARATE 1962). Anatomiquement, *T. cobosi* présente un flagellum aussi long que l'épiphallus ; les poches sont disposées dans le vagin avec des bases rapprochées et il y a deux glandes muqueuses longues et bifurquées à peu près dès leur milieu (ORTIZ DE ZARATE 1962). L'autre espèce citée d'Andalousie est *T. murcica*, signalée récemment de la région nord-est de Granada (PUENTE 1994). Même si elle est conchyliologiquement très variable, elle présente une anatomie qui la distingue parfaitement des nouvelles espèces décrites. Le flagellum est deux à trois fois plus petit que l'épiphallus, celui-ci est relativement très long, plus long que le pénis ; la papille péniale est très courte et grosse, avec une large ouverture apicale en forme de fente ; il y a quatre glandes muqueuses simples (exceptionnellement, l'une d'elles peut être bifurquée) et de taille similaire à celle des poches (HESSE 1934 ; FACI 1991 ; PUENTE 1994).

T. zaharensis est connue uniquement dans la localité type, au nord-ouest de Cádiz. Elle vit sous les pierres, dans un ravin boisé de faible exposition, avec chênes noirs, caroubiers, oliviers et arbres fruitiers. *T. jimenensis* présente une aire de distribution plus vaste. On la trouve au centre et au sud-ouest de Málaga, dans une localité de la limite sud de Sevilla et à l'est de Cádiz. Elle fréquente des habitats karstiques, de type rudéral et pâturages, très ouverts, avec une couverture végétale peu abondante.

FRANK (1987) a rapporté à *T. murcica* dix-sept coquilles récoltées à « Ronda ; ca. 60 km von der Küste landeinwärts » (province de Málaga, UF06). À notre avis, cette citation pourrait correspondre à *T. jimenensis*, étant donné sa localisation et la relative ressemblance conchyliologique entre les deux espèces.

Remerciements

Ce travail a été partiellement financé par une bourse du Département d'Enseignement, Universités et Recherches du Gouvernement Basque (accordée à A. I. PUENTE) et par le projet « Fauna Ibérica III » (DGI-CYT, PB92-0121). Les auteurs veulent remercier les récolteurs cités dans le texte pour l'aide qu'ils leur ont apportée, Kepa ALTONAGA pour sa collaboration dans la réalisation des figures, Joserra AIHARTZA pour la réalisation des photos, Serge GOFAS et Ricardo OJEMBARRENA pour leur aide à la traduction.

RÉFÉRENCES

- ALONSO M. R., 1975. — Fauna malacológica terrestre de la depresión de Granada (España). II. El género *Helicella* Férussac, 1821. *Cuad. C. Biol., Granada* 4 (1) : 11-28.
- FACI G., 1991. — *Contribución al conocimiento de diversos moluscos terrestres y su distribución en la Comunidad Autónoma Aragonesa*. Thèse de doctorat (non publiée) Universidad de Zaragoza 787 p.

- FORCART L., 1976. — Die Cochlicellinae and Helicellinae von Palästina und Sinai. *Arch. Moll.* **106** (4-6) : 123-189.
- FRANK C., 1987. — Aquatische und terrestrische Mollusken (Gastropoda und Bivalvia) aus Nordost-, Ost- und Südostspanien sowie von der Insel Mallorca (Balearen). *Linzer Biol. Beitr.* **19** (1) : 57-90.
- HESSE P., 1934. — Zur Anatomie und Systematik paläarktischer Stylommatophoren. *Zoologica* **34** (85) : 1-57 + 9 planches.
- NORDSIECK H., 1987. — Revision des Systems der Helicoidea (Gastropoda : Stylommatophora). *Arch. Moll.* **118** (1-3) : 9-50.
- 1993. — Das System der paläarktischen Hygromiidae (Gastropoda : Stylommatophora : Helicoidea). *Arch. Moll.* **122** : 1-23.
- ORTIZ de ZARATE A., 1962. — Una nueva especie de *Helicella*. (*Helicella (Xeroplexa) cobosi*). *Arch. Inst. Acim. Almería* **11** : 41-43 + 1 planche.
- 1963. — Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios Helicidos españoles. VI. Anotaciones sobre las especies españolas del género *Helicella*, subgénero *Xeroplexa* (Monterosato) Hesse 1926. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares* **9** : 93-100.
- PUENTE A. I., 1994. — *Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda : Pulmonata : Stylommatophora) de la Península Ibérica e islas Baleares*. Thèse de doctorat (non publiée) Universidad del País Vasco 970 p. + planches.